

Химия и физика полимеров

1. Полимеры и олигомеры: определения, различия.
2. Написать фрагмент изотактического полипропилена.
3. Дать определения молекулярной массы и молекулярно-массового распределения.
4. Написать фрагмент синдиотактического полистирола.
5. Что такое конфигурация и конформация макромолекулы.
6. Дать определение степени полимеризации.
7. Написать фрагмент атактического полистирола.
8. Написать фрагмент сополимера этилена и винилацетата.
9. Написать фрагмент блоксополимера стирола и бутадиена.
10. Привести примеры гетероцепных полимеров.
11. Термическое инициирование радикальной полимеризации.
12. Фотохимическое, радиационное и вещественное инициирование радикальной полимеризации.
13. Рост цепи при радикальной полимеризации.
14. Обрыв цепи при радикальной полимеризации.
15. Записать механизм радикальной полимеризации винилацетата в присутствии перекиси дикумила.
16. Что такое гель-эффект.
17. Передача цепи при радикальной полимеризации.
18. Как влияют концентрация мономера и инициатора на скорость радикальной полимеризации.
19. Как влияют температура и давление на скорость радикальной полимеризации.
20. Катализаторы, применяемые для катионной полимеризации. Привести механизм инициирования катионной полимеризации.
21. Особенности катионной полимеризации.
22. Механизм катионной полимеризации.
23. Что такое «живущие» полимеры.
24. Привести механизм анионной полимеризации стирола в присутствии амидов щелочных металлов.
25. Степень превращения мономера и скорость анионной полимеризации.
26. Привести механизм анионной полимеризации бутадиена в присутствии литий-органического соединения.
27. Привести механизм анионно-координационной полимеризации в присутствии катализатора Циглера-Натта.
28. Типы сополимеризации.
29. Закономерности протекания сополимеризации.
30. Состав сополимера.
31. Полимеризация в массе (блоке) и в растворе: достоинства и недостатки.
32. Полимеризация в эмульсии и суспензии: достоинства и недостатки.
33. Особенности строения мономеров, участвующих в процессе полимеризации.
34. Чем отличается поликонденсация от полимеризации.
35. Напишите реакцию получения полиамида-6,6 из гексаметилендиамина и адипиновой кислоты.
36. Напишите реакцию получения полиэтилентерефталата из терефталевой кислоты и этиленгликоля.
37. Какова схема роста цепи при поликонденсации.
38. Какие причины вызывают обрыв цепи при поликонденсации.
39. Побочные процессы при поликонденсации.
40. Поликонденсационное равновесие, факторы его определяющие.
41. Поликонденсация в расплаве и в растворе, в твердой фазе.
42. Эмульсионная поликонденсация.
43. Неравновесная поликонденсация на границах раздела фаз: «жидкость- жидкость», «жидкость-газ».

44. Особенности химических реакций полимеров в сравнении с низкомолекулярными аналогами.
45. Основные параметра и характеристики сетчатых структур в полимерах.
46. Взаимопроникающие сетки, механизм формирования.
47. Основные реакции, протекающие при термическом воздействии на полимеры.
48. Действие света на полимеры.
49. Действие ионизирующих излучений на полимеры.
50. Какие из полимеров более устойчивы к термической деструкции: полиэтилен, целлюлоза, сополимер этилена с винилацетатом, сшитый полиэтилен, поливинилхлорид, кремнийорганический полимер. Объяснить выбор.
51. Написать механизм стабилизации полиэтилена стабилизатором фенольного типа.
52. Написать механизм стабилизации бутадиенового каучука стабилизатором аминного типа.
53. Термодинамическая гибкость цепи, меры ее количественной оценки.
54. Кинетическая гибкость цепи, зависимость от химического строения полимера.
55. агрегатные состояния полимеров, объяснить их число.
56. Фазовые состояния полимеров, дать их характеристику.
57. Физические состояния полимеров, зависимость температурных областей их существования от конфигурации макромолекулы.
58. Пластическая деформация полимеров.
59. Вынужденная высокоэластичность.
60. Высокоэластическая деформация полимеров
61. Вязкотекучее состояние полимеров.
62. Время релаксации, спектры времен релаксации в полимерах.
63. Ползучесть полимеров.
64. Пластификаторы и мягчители полимеров.
65. Скорость кристаллизации полимеров.
66. Влияние механического напряжения на кристаллизацию полимеров.
67. Плавление кристаллов.
68. Гистерезисные явления в полимерах.
69. Пластификация полимеров
70. Ориентированное состояние полимеров.